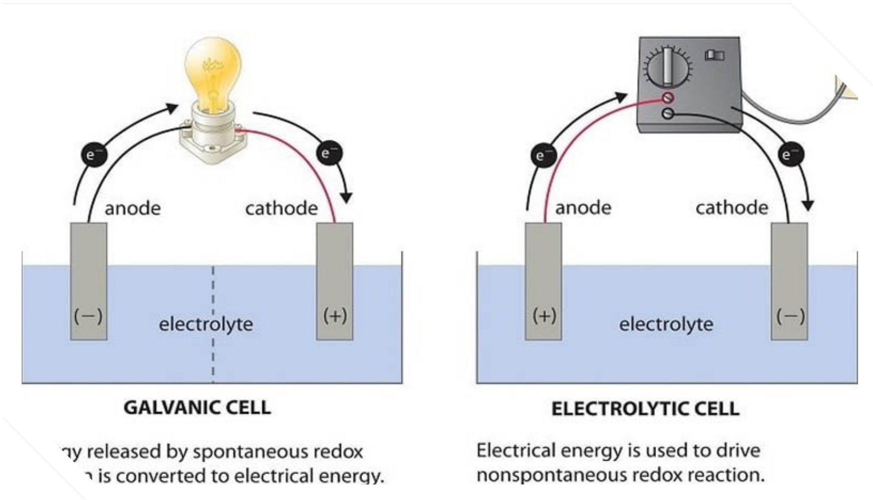
بحث عن

الفرق بين الخلية الجلفانية والإلكتروليتية

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

هناك فرق بين الخليـة الجلفانيـة والإلكتروليتيـة، فالخليـة الجلفانيـة هي عبـارة عن إدمـاج الكيميـاء مـع الكهربـاء لتتم الخليـة الكهروكيميائيـة

وتستخدم هذه في مراجعة أمراض داء السكري، حيث تتم فيها عمليات الأكسدة والاختزال. أما في حالة الخلية الإلكتروليتية فهي التي تتأثر بتفاعلات الأكسدة ولكن التي تكون من مصدر خارجي للتيار، ولمعرفة المزيد من المعلومات حول الفرق بين الخلية الجلفانية والخلية الإلكتروليتية، تابعوا معي مقال اليوم.

الفرق بين الخلية الجلفانية والخلية الإلكتروليتية

- في الخلية الجلفانية يتم تحويل الطاقة الكيميائية إلى كهرباء، ولكن يحدث العكس في الخلايا الإلكتروليتية وذلك لأنه يتم تحويل الكهرباء إلى الطاقة الكيميائية.
- تتم عمليات الاختزال والأكسدة بشكل عفوي لتسمح بمرور الإلكترونيات عن طريق الموصل وذلك في الخلايا الجلفانية، ولكن في الخلايا الإلكتروليتية يتم فيها تفاعلات الاختزال بواسطة مصادر خارجية.
- تتكون أقطاب الخلية الجلفانية من قطبين غير متشابهين ولكنهما مغمورين ويتم الفصل بينهما بجسر ملحي، أما أقطاب الخلايا الإلكتروليتية تتكون من قطبين كهربائيين ويتم التوصيل بينهما بمصدر للتيار المستمر، ويتكون المنحل بالكهرباء من محلول مائي، ربما يكون مذاب في القلويات أو الأحماض أو حتى الأملاح.
- تتمثل الخلايا الجلفانية في شكل البطاريات وذلك لأنها تعد مصدر رئيسي للتيار الكهربائي، ولكن تستخدم الخلايا الإلكتروليتية في صناعة الطلاء الكهربائي، و الاستخدامات التجارية لبعض الغازات منها الأكسجين أو الهيدروجين، بالإضافة إلى اشتراكه في طريقة استخراج بعض المعادن النقية.
- تتكون أقطاب الخلية الجلفانية من القطب الموجب وهو الكاثود، والقطب السالب وهو الأنود، أما في الخلية الإلكتروليتية يكون العكس هو الصحيح، حيث يكون القطب السالب هو الكاثود، والقطب الموجب هو الأنود.

- تتم عمليات الأكسدة في الكاثود وهو القطب الموجب للخلية الجلفانية، وذلك بسبب وجود فائض من الشحنات السالبة، فيحدث الاختزال مما يعمل على تراكم الشحنات الإيجابية، أما في حالة الخلية الإلكتروليتية تحدث عملية الاختزال في القطب السالب، وذلك من خلال الاستعانة بمصدر خارجي للتيار مما يعمل على تحفيز التفاعل، أما تتم عملية الأكسدة عند الأنود وهو القطب الموجب.

الخلية الجلفانية

- يتم عن طريقها توليد الكهرباء، وذلك عن طريق التحويل من خلاله من الطاقة الكيميائية إلى الطاقة الكهربائية.
- تعمل عمليات الأكسدة والاختزال على توليد التيار المباشر.
- تتكون الخلية من أنصاف خليتين.
- كذلك تتكون نصف الخلية من مجموعة من المعادن التي تكون مغمورة في المنحل بالكهرباء.
- لابد أن يكون هناك اتصال بين المنحل بالكهرباء والقطب الموصل.
- تقوم سلوك المعادن بالاعتماد على التفاعلات التي تحدث فيها وذلك في المنحل بالكهرباء.

الخلية الإلكتروليتية

- من الممكن أن يتولد الكهرباء من خلال طريقة الدائرة الكهربائية المغلقة من خلال توصيل جميع الأقطاب الكهربائية بداخل الدائرة الكهربائية.
- هناك تفاعلات كيميائية تمتص الحرارة بداخل الخلية الإلكتروليتية.
- تتم عملية تحفيز الأقطاب الكهربائية بشكل تلقائي من خلال المعدن والمنحل بالكهرباء.
- من الممكن تحرير التيار الكهربائي وذلك عن طريق التفاعل الكيميائي الذي يتم بشكل عفوي، ولكن يتم ذلك في الخلية الجلفانية.

- هناك طريقة ثانية يمكن من خلالها توليد التيار الكهربائي، وتتم ذلك من خلال دائرة كهربائية مغلقة أيضاً ولكن بواسطة الترابط عن طريق التسلسل للمصادر الخارجية للتيار، وذلك لأن الجهد الخارجي يكون أكبر من القوة الكهربائية.
- حيث يعمل على قيادة التيار في الاتجاه المعاكس من الاتجاه التلقائي له عن طريق الخلية، لذلك من الأفضل أن تكون التفاعلات الخاصة بالأقطاب الكهربائية على عكس الاتجاه التلقائي لها وتدفقها إلى الخلية، ويتم تسمية ذلك بالعمليات القسرية.
- لذلك فهو يتم في الخلية الكهروكيميائية توليد التيار من مصادر خارجية للتيار.

مفهوم أنصاف الخلايا

يعد نصف الخلية هو عبارة عن أحد أقطاب الخلية التي تتكون من قطبين، التي تتكون من شكل صلب على هيئة معدن بداخل المحلول الملحي، حيث يعمل على توصيل الكهرباء، فعند تطبيقه في الخلية الجلفانية حيث تحدث عمليات الأكسدة في الأقطاب الموجبة، ويتم توصيلها بأنصاف الخلية الأخرى ليحدث التفاعل الكهربائي، عن طريق محلول ملحي.

فعلى سبيل المثال من أجل تشغيل البطاريات، لابد من وجود أقطاب موجبة وسالبة وهما الأنود والكاثود من أجل أن تحدث عمليتي الأكسدة والاختزال.

الفرق بين الخلية الجلفانية وخلية التحليل الكهربائي

تعد خلية التحليل الكهربائي هي نفسها الخلية الإلكتروليتية، ويمكن تلخيص الفرق بين الخليتين، في :

- يتم توليد الكهرباء في الخلايا الجلفانية عن طريق عمليات الأكسدة والاختزال، أما في وحدة التحليل الكهربائي تتم عن طريق مصادر خارجية.

- تتم عمليات التفاعل في الخلايا الجلفانية بشكل عفوي أما في خلية التحليل الكهربائي تتم عن طريق تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية بشكل غير عفوي.
- تتكون أنصاف الخلايا في حاويات مختلفة بداخل الخلايا الجلفانية، أما في خلية التحليل الكهربائي تتكون من نفس الحاوية.
- ولكن يوجد هناك تشابه بينهما، وذلك عن طريق أن لكلاً منهما بحاجة إلى المحلول الملحي من أجل توليد الكهرباء، كذلك في تكوينهما من أنصاف الخلايا مع وجود القطب السالب والموجب ولكنها باختلاف الأماكن لهما.
- تزود الخلية الجلفانية عن طريق الإلكترونيات من خلال الأنود والكاثود والأنواع التي تتأكسد فيهما، اما في حالة التحليل الكهربائي يتم تزويدها بالإلكترونيات من خلال البطارية الخارجية، وذلك عن طريق دخولها عبر الكاثود، وخروجها من قطب الأنود.

تعريف جهد الخلية

يدل الجهد على العمل الذي يعمل على نقل الشحنات الاختبار الغير محدودة بداخل المجال الكهربائي ، بحيث يكون بين نقطتان غير متصلتان، وهو ما يتم تسميته على فرق الجهد بين القطبين السالب والموجب في الخلية الكهروكيميائية.

يمكن اختصار الفارق بين الخلية الجلفانية والخلية الإلكتروليتية، في أن هناك بعض التفاعلات التي تنتج من خلالها التيار الكهربائي وتتم بشكل عفوي وذلك يكون في الخلية الجلفانية، أما في الخلية الإلكتروليتية تتم بشكل غير عفوي